

PCT/EP03/11709  
Adelholzener Alpenquellen GmbH  
31092P WO/HGJCmo

### neue Ansprüche

1. Verfahren zum Abfüllen eines aus einer Ausgangsflüssigkeit (24) hergestellten Getränks (15) mit darin gelöstem Gas in einen Getränkebehälter (10), umfassend die Schritte

- Befüllen des Getränkebehälters (10) mit dem Getränk (15) derart, dass über dem Getränk (15) in dem Getränkebehälter (10) ein vorbestimmtes Restgasvolumen (14) verbleibt, und
- Verschließen einer Behälteröffnung (12) des Getränkebehälters (10),

**dadurch gekennzeichnet**, dass in den Getränkebehälter (10) eine vorbestimmte Menge flüssigen Sauerstoffs eingeleitet und der Getränkebehälter (10) unmittelbar nach Einleiten des flüssigen Sauerstoffs verschlossen wird, wobei der Sauerstoff erst kurz vor der Zufuhr in den Getränkebehälter (10) in einem mit gasförmigem Sauerstoff und einem Kühlmedium, beispielsweise flüssigem Stickstoff, beschickten Wärmetauscher (66) verflüssigt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1,

**dadurch gekennzeichnet**, dass die vorbestimmte Menge flüssigen Sauerstoffs mindestens etwa 0,1 ml, vorzugsweise zwischen etwa 0,1 ml und etwa 3,0 ml, bevorzugter zwischen etwa 0,1 ml und etwa 1,5 ml, noch bevorzugter zwischen etwa 0,1 ml und etwa 1,0 ml, beträgt.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,

**dadurch gekennzeichnet**, dass die in den Getränkebehälter (10) zuzuführende Menge flüssigen Sauerstoffs durch entsprechende Wahl der Öffnungszeit eines Ventils mit konstantem Durchlassquerschnitt bestimmt wird.

- 2 -

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
**dadurch gekennzeichnet**, dass das in dem Getränk (15) gelöste Gas Sauerstoff oder ein Kohlendioxid-Sauerstoff-Gemisch umfasst.
- 5 5. Verfahren nach Anspruch 4,  
**dadurch gekennzeichnet**, dass das Kohlendioxid-Sauerstoff-Gemisch zwischen etwa 200 mg/l und etwa 500 mg/l, vorzugsweise zwischen etwa 200 mg/l und etwa 400 mg/l, Sauerstoff und zwischen etwa 1,0 g/l und etwa 4,0 g/l, vorzugsweise zwischen etwa 1,0 g/l und etwa 2,0 g/l, bevorzugter zwischen etwa 1,4 g/l und etwa 1,8 g/l, noch bevorzugter zwischen etwa 1,5 g/l und etwa 1,7 g/l, Kohlendioxid enthält.
- 10 6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5,  
**dadurch gekennzeichnet**, dass die Ausgangsflüssigkeit (24) bereits mit Kohlendioxid angereichert worden ist, bevor sie mit Sauerstoff angereichert wird.
- 15 7. Verfahren nach Anspruch 6,  
**dadurch gekennzeichnet**, dass die Ausgangsflüssigkeit (24) mit Kohlendioxid anreichert wird, ohne sie zuvor zu entgasen.
- 20 8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5,  
**dadurch gekennzeichnet**, dass die Ausgangsflüssigkeit (24) mit einem Kohlendioxid-Sauerstoff-Gemisch angereichert wird.
- 25 9. Verfahren nach Anspruch 8,  
**dadurch gekennzeichnet**, dass das Kohlendioxid-Sauerstoff-Gemisch zwischen etwa 2 Vol.-% und etwa 50 Vol.-% Sauerstoff und zwischen etwa 98 Vol.-% und etwa 50 Vol.-% Kohlendioxid enthält, vorzugsweise etwa 25 Vol.-% Sauerstoff und etwa 75 Vol.-% Kohlendioxid .
- 30 10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9,  
**dadurch gekennzeichnet**, dass die Ausgangsflüssigkeit (24) auf eine Temperatur von zwischen etwa 3 °C und etwa 9 °C, vorzugsweise etwa 6 °C, gekühlt wird, bevor sie mit Gas angereichert wird.
- 35

- 3 -

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10,  
**dadurch gekennzeichnet**, dass man den Getränkebehälter (10) mit  
einem Inertgas, beispielsweise Kohlendioxidgas, vorspannt, bevor  
man ihn mit dem Getränk (15) befüllt.
12. Verfahren nach Anspruch 11,  
**dadurch gekennzeichnet**, dass der Vorspanndruck des Inertgases  
zwischen etwa 5,0 bar und etwa 8,0 bar, vorzugsweise zwischen etwa  
6,5 bar und etwa 7,0 bar, beträgt.
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 12,  
**dadurch gekennzeichnet**, dass die Ausgangsflüssigkeit (24) im  
Wesentlichen Wasser umfasst.
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 13,  
**dadurch gekennzeichnet**, dass der Ausgangsflüssigkeit (24)  
wenigstens ein Inhaltsstoff zugesetzt wird.
15. Verfahren nach den Ansprüchen 6 und 14,  
**dadurch gekennzeichnet**, dass der wenigstens eine Inhaltsstoff der  
Ausgangsflüssigkeit (24) zwischen der Anreicherung mit Kohlendioxid  
und der Anreicherung mit Sauerstoff zugesetzt wird.
16. Vorrichtung (20) zum Abfüllen eines aus einer Ausgangsflüssigkeit  
(24) hergestellten Getränks (15) mit darin gelöstem Gas in einen  
Getränkebehälter (10), insbesondere zur Durchführung des Ver-  
fahrens nach einem Ansprüche 1 bis 16, umfassend
- eine Befüllvorrichtung (50), welche den Getränkebehälter (10)  
derart mit dem Getränk (15) befüllt, dass über dem Getränk  
(15) in dem Getränkebehälter (10) ein vorbestimmtes Restgas-  
volumen (14) verbleibt, und
  - eine Verschließvorrichtung (74), welche den Getränkebehälter  
(10) verschließt.
- dadurch gekennzeichnet**, dass sie ferner eine der Verschließ-  
vorrichtung (74) in Förderrichtung der Getränkebehälter (10)  
unmittelbar vorgeordnete Flüssigsauerstoff-Zuführvorrichtung (64)  
umfasst, welche in den Getränkebehälter (10) eine vorbestimmte

- 4 -

Menge flüssigen Sauerstoffs einleitet, wobei die Flüssigsauerstoff-Zuführvorrichtung (64) einen Wärmetauscher (66) umfasst, der mit einer ersten Zuführleitung (68) zum Zuführen von gasförmigem Sauerstoff und zum anderen mit einer zweiten Zuführleitung (70) zum Zuführen von Kühlmedium, beispielsweise flüssigem Stickstoff, verbunden ist und den Sauerstoff erst kurz vor der Zufuhr in den Getränkebehälter verflüssigt.

17. Vorrichtung nach Anspruch 16,  
dadurch gekennzeichnet, dass die Flüssigsauerstoff-Zuführvorrichtung (64) ein Ventil mit konstanten Durchlassquerschnitt umfasst, dessen Öffnungsdauer zeittaktbar ist.
18. Vorrichtung nach Anspruch 16 oder 17,  
dadurch gekennzeichnet, dass das in dem Getränk (15) gelöste Gas Sauerstoff oder ein Kohlendioxid-Sauerstoff-Gemisch ist.
19. Vorrichtung nach Anspruch 18,  
dadurch gekennzeichnet, dass eine erste Anreicherungsvorrichtung (32) zum Anreichern der Ausgangsflüssigkeit (24) mit Kohlendioxid und eine der ersten Anreicherungsvorrichtung (32) in Förderrichtung der Ausgangsflüssigkeit (24) nachgeordnete zweite Anreicherungs-  
vorrichtung (44) zum Anreichern der Ausgangsflüssigkeit (24) mit Sauerstoff vorgesehen ist.
20. Vorrichtung nach Anspruch 18,  
dadurch gekennzeichnet, dass eine Anreicherungsvorrichtung (32') zum Anreichern der Ausgangsflüssigkeit (24) mit einem Kohlendioxid-Sauerstoff-Gemisch vorgesehen ist.
21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 16 bis 20,  
dadurch gekennzeichnet, dass eine Kühlvorrichtung (28) vorgesehen ist, welche die von einem Vorrat (22) kommende Ausgangsflüssigkeit (24) vor der Anreicherung mit Gas kühlt, vorzugsweise auf eine Temperatur von zwischen etwa 3 °C und etwa 9 °C, bevorzugter auf eine Temperatur von etwa 6 °C.

- 5 -

22. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 16 bis 21,  
**dadurch gekennzeichnet**, dass eine Vorspannvorrichtung (56)  
vorgesehen ist, welche den Getränkebehälter (10) vor der Befüllung  
mit dem Getränk (15) mit einem Inertgas, beispielsweise Kohlen-  
dioxidgas, vorspannt.
23. Vorrichtung nach Anspruch 22,  
**dadurch gekennzeichnet**, dass der Vorspanndruck des Inertgases  
zwischen etwa 5,0 bar und etwa 8,0 bar, vorzugsweise zwischen etwa  
6,5 bar und etwa 7,0 bar, beträgt.
24. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 16 bis 23,  
**dadurch gekennzeichnet**, dass eine Mischvorrichtung (38) vorge-  
sehen ist, welche die Ausgangsflüssigkeit (24) mit wenigstens einem  
Inhaltsstoff vermischt.
25. Vorrichtung nach den Ansprüchen 19 und 24,  
**dadurch gekennzeichnet**, dass die Mischvorrichtung (38) in Förder-  
richtung der Ausgangsflüssigkeit (24) zwischen der ersten Anreiche-  
rungsvorrichtung (32) und der zweiten Anreicherungs-  
vorrichtung (44) angeordnet ist.
26. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 16 bis 25,  
**dadurch gekennzeichnet**, dass die Befüllvorrichtung (50) eine nach  
dem isobarometrischen Füllprinzip arbeitende Befüllvorrichtung ist.